

PARTIAL ENGLISH TRANSLATION OF JP 50-52256 A

Application No.: 48-76779

Filing Date: July 7, 1973

Laid Open Date: May 9, 1975

5 Applicant: AJINOMOTO CO INC

Title:

PROCESS FOR PRODUCING SOYBEAN PROTEIN MATERIAL

Claim:

A process for producing a soybean protein material
10 which comprises mixing a finely divided defatted soybean
powder having particle size of 400 μ or less and NSI of 40
or more which is obtained by a low temperature extraction
method with water, coagulating and precipitating protein
from the resulting extract, if necessary, adjusting it to
15 pH 7 to obtain an aqueous dispersion of curd, heating the
dispersion to 75°C-180°C, maintaining the dispersion at the
same temperature for 5 minutes or shorter, quickly cooling
the dispersion to 75°C or lower, and drying the resulting
aqueous solution by spray drying or drum drying to obtain
20 powder.

1973 10 23 12 44 PM (USPTO)



特 許 願 ()

昭和 48. 7. 7 日

特許庁長官 三宅 肇 夫 殿

1. 発明の名称 **大豆タンパク質の製造法**

2. 発明者 **三宅 肇 夫**
住所 **神奈川県横浜市磯子区杉田町 2042**

3. 特許出願人 **三宅 肇 夫**
住所 **東京都中央区京橋1丁目6番地**

4. 代理人 **三宅 肇 夫**
住所 **東京都港区芝平町13 小泉ビル**
氏名 (6750) **弁理士 野本 慶造**

5. 添附書類目録
(1) 明細書 1 通
(2) 図面 1 通
(3) 委任状 1 通

6. 前記以外の発明者、特許出願人 (次頁)

① 日本国特許庁

公開特許公報

① 特開昭 50-52256

② 公開日 昭 50. (1975) 5. 9

③ 特願昭 48-76779

④ 出願日 昭 48. (1973) 7. 7

審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号

7055 49

⑤ 日本分類

34 C0

⑥ Int. Cl?

A23J 1/14

A23L 1/20

1. 発明の名称

大豆蛋白質原料の製造法

2. 特許請求の範囲

400μ以下の粒径に微粉砕した NSI 40 以上の低温抽出法による脱脂大豆粉末と水を混合し得られる抽出液より蛋白質を凝固沈降せしめ必要に依り pH を 7 としたカードの水溶性分散液を、75℃～180℃に加熱した後、同温度範囲内に5分以内保ちついで75℃以下に急冷却し、かくして得た水性液を噴霧乾燥法又は真空ドラム乾燥法で乾燥し粉末とすることを特徴とする大豆蛋白質食品原料の製造法。

3. 発明の詳細な説明

近年大豆蛋白質食品は食品の単なる栄養強化材としてのみならず蛋白質の持つ機械的乃至物理的性質を利用した食品分野への用途が絶えず増大し、物性面よりの食品改良材として必須の原料になりつつある。ところで大豆蛋白質の持つ機械的乃至物理的性質は、単に蛋白質含量のみならず

蛋白質自体の変性度も関係することがよく知られている。

現在市販されている大豆蛋白質原料の大部分はそれの機械的乃至物理的性質をいかに、食品に栄養性を与えるために、未変性の脱脂大豆から蛋白質を抽出し、各種の物理的乃至化学的処理を行つて得られる乾燥粉末で、その製造過程において蛋白質は変性をうけ脱脂大豆中約30%を占める水不溶性の非蛋白質区分を含むに至る。そしてこれらは上記特性を阻害するとしてすべて除くことが通常行われている。又製品の乾燥過程においても製品に安定の性質を与えるための苛酷な処理に起因する変性がおこり、このために蛋白質の栄養効率が低下し、栄養補強材としての機能は、必ずしも満足し得ないものとなつてゐる。

本発明者らは従来の脱脂大豆蛋白質原料の未変性区分(変性蛋白質をふくむ)の活用に着目し、適当な蛋白質の濃度の変性の原因となるべき処理を回避し、又、乾燥過程での特性劣化を防止でき、栄養価の高いすぐれた機械的乃至物理的性質を得

つ蛋白質素材の製造方法を発明した。

即ち本発明は低温溶剤抽出法に従つて調製した水溶性指数(NSI)40以上の原料脱脂大豆フレークを400μ以下、好ましくは250μ以下の粒径となるよう微粉砕し、温水を原料フレーク重量当り5倍以上、好ましくは7~15倍量加えて十分に混合水相せしめる。この操作によつてフレークに含まれる蛋白質はほとんどすべてが溶解する。適宜が過して、炭水化物を溶いた後、蛋白質コロイド溶液に酸を加えてpHを3~5.2とし、静置沈降を行ひ、カルシウム塩液を加えて沈降操作を行ひ、酸としては有機酸、無機酸のいずれでもよい。沈降により分岐した蛋白質は、必要により適宜水洗し、更に十分に微粉砕したのち、沈降剤として炭水化物を使用した場合に苛性ソーダ水溶液で中和しpH6.2~8.0好ましくはpH6.8~7.3に調整した後、瞬間加熱処理を行う。この瞬間加熱処理によつて有害微生物、酵素類が不活性化されると共に、本発明の目的である蛋白質素材製品への機械的乃至物理的性質が附与される。即

ち、本発明においてはpH7における瞬間加熱を採用し、従来採用されていたアルカリ加熱処理に比し変性が緩和である。加熱条件としては温度75℃~180℃、好ましくは100℃~150℃、滞留時間5分以下、好ましくは40秒以下の組合せで加熱した後75℃以下、例えば40℃に急冷する。加熱方式としては電温瞬間加熱法が、品質的に好ましく得た加熱液は常法により噴霧乾燥し、又は、真空ドラム乾燥により乾燥し、粉末状の本発明大豆蛋白質素材を得る。

本発明による大豆蛋白質素材は瞬間加熱を採用しているため乾燥工程での蛋白質の不溶化をおこさず、又、乾燥以前の工程でも過熱条件を避けpH7における処理を実施するので蛋白質の変性は勿論、アミノ酸分解もおこらず、溶解性、乳化性、保水性等の機械的、物理的性質がすぐれているだけでなく、蛋白質可溶分を多含し、栄養的にも非常にすぐれたものが得られる特長を有している。

即ち、本発明においては脱脂フレーク中の水不溶分を除く工程を省略し、又苛酷な条件における

処理を實行しない為、変性が軽微な蛋白質素材を得ることが出来、更に変性脱脂大豆をも原料として使用することも出来る。

なお、乾燥工程での不溶化について本発明等は従来の方法によつた場合と、本発明によつた場合の効果の差異を実験したところ、第1図に示す結果を得た。第1図から明らかなように、本発明による場合は高濃度で噴霧しても微粒化や単粒化により得られる粉末は水性液と一致となじみあくなり、すぐれた溶解性を発現する。

実施例 1

ローヘキサンによる低温脱脂未変性脱脂フレークを300μ以下になるよう全量微粉砕し、この粉末50kgに水450kg加えて混合し、炭酸水700kg添加してpHとし、主として炭水化物よりなる可溶分を遠心沈降機で分別する。主として蛋白質よりなる不溶分は、水を加えて十分に微粉砕した後、苛性ソーダにてpH7.0とし150℃に18秒間保ち58℃に急冷し噴霧乾燥法により乾燥して淡黄色の粉末を得た。

実施例 2

低温脱脂フレーク(水溶性指数5.8)を120μ以下になるよう微粉砕した粉末50kgに水450kgを加えて混合し、3.5%塩酸を加えてpH4.5とし、可溶分を分別する。不溶分は水を加えて十分に微粉砕し中和する固形分18%の中和液を110℃で35秒間保ち、80℃に冷却後噴霧乾燥する。このようにして得た乾燥粉末を衝撃式粉砕機で粉砕し、1μ以下の粒子とし微粉砕乾燥粉末を得た。

応用例 1

実施例1の方法で得た大豆蛋白質粉末および従来法により調製した大豆蛋白質を原料肉に対し2.5%加えて常法により成型ケーシング後70℃、85℃に加熱加工し、フランクフルト型ソーセージを試作した。無添加品は表面に脂肪の分離による白斑が無数に発生したが本発明品、従来法による製品には余り認められなかつた。しかしながら従来品を使用したものにはソーセージ切断断面に粉状のダマを認めた。

第1表に脂肪分離による白斑の程度、ソーセージ切断面のダマの程度を示した。なお試作ソーセージの原料組成は次の通りである。

原料組成(製品1kg当り)

羊 肉	400
馬 肉	200
牛肉	200
豚 肉	200
水	150
食 塩	24

応用例 2

実施例2で得た乾燥粉末を原料肉当り4%、減込液を40%、水を乾燥粉末の300%添加し、ニーダーで十分に混合した後、5℃で3日間保存する保存肉は更に調味料、スパイス類、つなぎ肉等を加えて常法により混合ケーシングし加熱処理を行つて、プレスハムを調製する。同様にして本発明以外の乾燥粉末を添加したプレスハムと蛋白質製品を添加しないプレスハムを対照に製品の歩留りおよび官能評価し第2表を示した。

第 2 表

試 料	添加量(対肉)	歩留	*1	評 点*2
対 照	0	64	1	
本発明品	4	71	4.5	
従来品*3	4	71	3	

*1 $[(\text{プレスハム重量} - \text{乾燥水後}) / \text{プレスハム重量}] \times 100$

*2 5点評価

*3 従来品

ジャガイモ淀粉

50

グルタミン酸ソーダ

1.5

イノシン酸ソーダ

0.5

スパイス類

4.9

第 1 表

加熱温度	無添加品 白斑	添加品 切断面	本発明品 白斑	切断面	従来品 白斑	切断面
70℃	++	○	-	◎	-	△
85	+++	○	+	◎	+	△

+: 白斑の多さを示す。

切断面 △や△不良 → ○良 → ◎非常に良

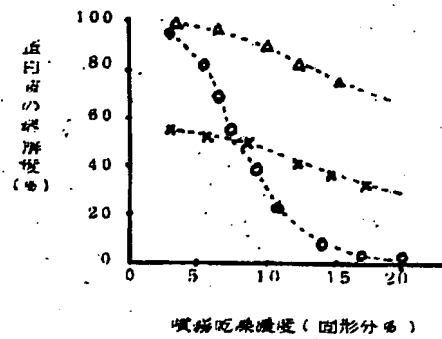
4. 図面の簡単な説明

図面は本発明方法及び従来方法における大豆蛋白質素材の溶解性の大小を比較するものである。図中△は本発明方法の溶解性を示し、×はアルカリ変性による従来方法、○は常法による蛋白質素材の溶解性を示す。

特許出願人 味の素株式会社

代理人 弁護士・野 本 誠 造

特開 昭50-52256(4)



カワサキカワサキカワサキ
神奈川県川崎市川崎区観音2の20の8

ソエ ダ タカ ヒコ
添 田 孝 彦

カワサキナカハラクナカマルロ
神奈川県川崎市中原区中丸子1155の2

ヒサ ユウ シ
久 雄 二

乾燥温度条件：温度 190℃ 排風 H5C

カワサキサイワイクオグラ
神奈川県川崎市幸区小倉811

カワ カミ ヒロシ
川 上 浩

出願人代理人 弁護士 野 本 健 彦

ヨコハマシヤセクシラネテヨウ
神奈川県横浜市旭区白根町1494の28

ゴ ミ ナル オ
五 味 照 雄